ବିଜ୍ଞାନ-ଆଦର୍ଶ ସିରିଜ୍



ବୈଜ୍ଞାନିକ
ଲିନସ୍ ପଲିଙ୍ଗ୍



ବୈଜ୍ଞାନିକ



ଲିନସ୍ ପଲିଙ୍ଗ୍

(୧୯୦୧.........)

ଅଧ୍ୟାପକ ଦେବକାନ୍ତ ମିଶ୍ର, ଏମ୍. ଏସ୍‌ସି,
ରେଭେନ୍‌ସା ମହାବିଦ୍ୟାଳୟ, କଟକ

ଜନଶକ୍ତି ଗ୍ରନ୍ଥମାଳାରୁ

ପୁନର୍ମୁଦ୍ରଣ—୧୯୮୯

ମୂଲ୍ୟ : ଟ ୩-୦୦
(ଜନଶକ୍ତି ପୁସ୍ତକାଳୟ)

ଜନଶକ୍ତି ପୁସ୍ତକାଳୟ, ବାଙ୍କାବଜାର, କଟକ-୨ଙ୍କ
ତରଫରୁ ଏମ୍. ଏଲ୍. ଗୁପ୍ତଙ୍କଦ୍ୱାରା ପ୍ରକାଶିତ ଓ
ବିମଳା ପ୍ରେସ, କଟକ-୨ରେ ମୁଦ୍ରିତ ।

ବିଂଶ ଶତାବ୍ଦୀରେ ବିଜ୍ଞାନ ଓ ଯୁକ୍ତି ବିଦ୍ୟାର ସମୃଦ୍ଧି ସାଧନ କରିବା ଦ୍ୱାରା ଯେଉଁ ମହାପୁରୁଷଗଣ ମାନବୀୟ ସଭ୍ୟତା ଓ ସଂସ୍କୃତିର ରୂପରେଖାକୁ ମାନବ ଜାତିର ସାମୂହିକ କଲ୍ୟାଣ ପାଇଁ ଶୁଭଙ୍କର ପଥର ଅନୁଗାମୀ କରାଇବାରେ ଉତ୍ସର୍ଗୀକୃତ ଜୀବନଯାପନ କରିଛନ୍ତି, ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ମାର୍କିନ୍ ବୈଜ୍ଞାନିକ କାର୍ଲ୍ ଲିନସ୍ ପଲିଙ୍ଗ୍ ଅନ୍ୟତମ । ଏ ଶତକରେ ପ୍ରତିଷ୍ଠିତ ବହୁବିଧ ବିଶେଷକରି ବସ୍ତୁର ଆଣବିକ ଗଠନ ସମ୍ପର୍କରେ କ୍ୱାଣ୍ଟମ ଯାନ୍ତ୍ରିକୀ ନିର୍ଭରଶୀଳ ତାତ୍ତ୍ୱିକ ସ୍ପଷ୍ଟୀକରଣ ଯୋଗାଇ ସେ ରସାୟନ ଶାସ୍ତ୍ରର ପ୍ରଗତି ପଥରେ ଯେପରି ଗୋଟିଏ ମାଇଲଖୁଣ୍ଟ ସ୍ଥାପନ କରିଛନ୍ତି, ଗଭୀର ଆତ୍ମଅବବୋଧ ତଥା ଉଚ୍ଚ କଳ୍ପନାଶକ୍ତି ବଳମସ୍ତରେ ଜୈବିକ ପ୍ରୋଟିନ୍ ଅଣୁଗୁଡ଼ିକର କୁଣ୍ଡଳାକୃତି ପାରମାଣବିକ ବିନ୍ୟାସ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ସୂଚନା ଯୋଗାଇଦେଇ ଆଣବିକ ଜୀବବିଜ୍ଞାନର ସମୃଦ୍ଧି ପଥରେ ସେହିପରି ନିଜକୁ ଜଣେ ପଥପ୍ରଦର୍ଶନକାରୀ ଗବେଷକ ରୂପେ ପ୍ରତିଷ୍ଠିତ କରାଇପାରିଛନ୍ତି । ତାଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଆବିଷ୍କୃତ ମହନୀୟ ତଥ୍ୟଗୁଡ଼ିକର ବୈଷୟିକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ସଦୁପଯୋଗ କରାଯିବା ଯୋଗୁଁ, ତଥା ତାଙ୍କ ପଦାଙ୍କ ଅନୁସରଣ କରାଯାଇ ଏ ରୂପ ଗବେଷଣାର ଉତ୍ତରୋତ୍ତର ସମୃଦ୍ଧି ସାଧନ କରାଯିବା ହେତୁ ସମ୍ପୃକ୍ତ ମାନବ ଜାତିର ସାମୂହିକ

କଲ୍ୟାଣ ନିମନ୍ତେ ଜୈବ ରସାୟନ, ଆଣବିକ ଜୀବବିଜ୍ଞାନ ତଥା ଚିକିତ୍ସା ବିଜ୍ଞାନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ବହୁ ପ୍ରଶଂସନୀୟ ପଦକ୍ଷେପ ଗ୍ରହଣ କରିସାରିଲେଣି । ମାନବିକତା ବୋଧସମ୍ପନ୍ନ ପଲିଙ୍ଗ୍ ନ୍ୟୁକ୍ଲିଅର୍ ଶକ୍ତିସମ୍ପନ୍ନ ମାରଣାସ୍ତ୍ରଗୁଡ଼ିକର ବିଭିଷିକା ସମ୍ପର୍କରେ ସଚେତନ ହେବାପରେ ମାନବ ଜାତିର ସୁନେଲି ଭବିଷ୍ୟତକୁ ମାରଣାସ୍ତ୍ର କବଳରୁ ରକ୍ଷାକରିବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ପୃଥିବୀର ସବୁ ଦେଶର ରାଷ୍ଟ୍ରନାୟକ ତଥା ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କୁ ଏପରି ଅସ୍ତ୍ର ପ୍ରୟୋଗ ବିରୋଧରେ ଗୋଟିଏ ନିଷେଧାଜ୍ଞା ଜାରି କରିବାକୁ ପ୍ରବର୍ତ୍ତାଇଥିଲେ । ତାଙ୍କ ପ୍ରଶଂସନୀୟ ପଦକ୍ଷେପ ଆନ୍ତଃରାଷ୍ଟ୍ରୀୟ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଏ ଦିଗରେ ଗୋଟିଏ ଉତ୍ତମ ଭୂମିକା ସୃଷ୍ଟି କରିବା ପାଇଁ ଫଳପ୍ରଦ ହୋଇଛି । ମହାମତି ପଲିଙ୍ଗ୍‌ଙ୍କୁ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଗବେଷଣାରେ ତାଙ୍କ ବିଚକ୍ଷଣ ପାରଦର୍ଶିତା ଯୋଗୁଁ ତଥା ପୃଥିବୀର ଜଣେ ଶାନ୍ତିକାମୀ ନାଗରିକ ରୂପେ ବିଶ୍ୱମାନବିକତାରୂପୀ ମହତ ଆଦର୍ଶକୁ ସଫଳ ଭାବରେ ପ୍ରତିଷ୍ଠିତ କରିବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ପ୍ରଶଂସନୀୟ କାର୍ଯ୍ୟାନୁଷ୍ଠାନ ଗ୍ରହଣ କରିଥିବା ଯୋଗୁଁ ଦୁଇଥର ନୋବେଲ ପୁରସ୍କାର ବିଜେତା ରୂପେ ସମ୍ମାନିତ କରାଯାଇଛି । ଅଦ୍ୟାବଧି ଯୋଗଜନ୍ମା ପଲିଙ୍ଗ୍ ବୃଦ୍ଧ ବୟସରେ ମଧ୍ୟ ସହକର୍ମୀମାନଙ୍କ ଗହଣରେ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଗବେଷଣାରେ ଆତ୍ମନିୟୋଗ କରି ଆମ ଜ୍ଞାନଭଣ୍ଡାରକୁ ପରିପୁଷ୍ଟ କରୁଛନ୍ତି ।

ବାଲ୍ୟଜୀବନ ଓ ଶିକ୍ଷାଗତ ଯୋଗ୍ୟତା :—

ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକାର ଓରେଗନ୍ ପ୍ରଦେଶର ପୋର୍ଟଲ୍ୟାଣ୍ଡ ନାମକ ଗୋଟିଏ ସ୍ଥାନରେ ପଲିଙ୍ଗ୍ ୧୯୦୧ ମସିହା ଫେବୃଆରୀ ମାସ

୨୮ ତାରିଖରେ ଜନ୍ମଗ୍ରହଣ କରିଥିଲେ । ପିତାମାତା ତଥା ଶିକ୍ଷକମାନଙ୍କ ତତ୍ତ୍ୱାବଧାନରେ ମାଧ୍ୟମିକ ଶିକ୍ଷା ଗ୍ରହଣ କରିବା ପରେ ସେ ଇଂଜିନିଅରିଙ୍ଗ ପଢ଼ିବା ପାଇଁ ମନ ବଳାଇଥିଲେ । ଓରେଗନ୍‌ ଷ୍ଟେଟ୍ କଲେଜରୁ ୧୯୨୨ ମସିହାରେ କେମିକାଲ ଇଂଜିନିଅରିଙ୍ଗରେ ଡିଗ୍ରୀ ଲାଭକରି ସେ ନିଜ କୃତିତ୍ୱବହୁଳ ସୁଦୀର୍ଘ ଜୀବନର ପରିସମାପ୍ତି ଘଟାଇଥିଲେ । ଅଧ୍ୟାପନା ତଥା ଗବେଷଣାକୁ ନିଜର ଜୀବିକା ରୂପେ ଆଦରି ନେବାକୁ ସ୍ଥିର କରିବା ପରେ ସେ ଏ ଦିଗରେ ନିଜକୁ ଯୋଗ୍ୟ କରିବା ପାଇଁ ପାସାଡେନାସ୍ଥିତ ସୁପ୍ରସିଦ୍ଧ କାଲିଫର୍ଣ୍ଣିଆ ଇନ୍‌ଷ୍ଟିଚ୍ୟୁଟ ଅଫ ଟେକ୍‌ନୋଲଜିଠାରେ ଜଣେ ଗବେଷକ ରୂପେ ଯୋଗ ଦେଇଥିଲେ । ୧୯୨୫ ମସିହାରେ ସେ ଗୋଟିଏ ଗବେଷଣାତ୍ମକ ସନ୍ଦର୍ଭ ରଚନା କରି ଏହି ବିଶ୍ୱ-ବିଦ୍ୟାଳୟରୁ ପି. ଏଚ୍. ଡି. ଉପାଧି ଲାଭ କରିବା ପରେ ନିଜ କର୍ମମୟ ଜୀବନର ଶୁଭାରମ୍ଭ ଘଟାଇଥିଲେ ।

କାଲିଫର୍ଣ୍ଣିଆ ଇନ୍‌ଷ୍ଟିଚ୍ୟୁଟ୍ ଅଫ ଟେକ୍‌ନୋଲଜି ଓ ପଲିଙ୍ଗ୍ —

ସୁପ୍ରସିଦ୍ଧ କାଲିଫର୍ଣ୍ଣିଆ ଇନ୍‌ଷ୍ଟିଚ୍ୟୁଟ ଅଫ ଟେକ୍‌ନୋଲଜିର ମନୋଜ୍ଞ ପରିବେଶରେ ନିଜ ଜୀବନଟିକୁ ବିତାଇଦେବା ପାଇଁ ପଲିଙ୍ଗ୍ ଠିକଣା କରିନେଲେ । ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ, ଏ ଅନୁଷ୍ଠାନଟି ବର୍ତ୍ତମାନ ପୃଥିବୀର ଗୋଟିଏ ସୁପ୍ରସିଦ୍ଧ ଶିକ୍ଷାନୁଷ୍ଠାନ ତଥା ଜ୍ଞାନ-କେନ୍ଦ୍ର ରୂପେ ବିବେଚିତ ହେଉଛି । ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନ, ରସାୟନ ଶାସ୍ତ୍ର ତଥା ବିଜ୍ଞାନର ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ବିଭାଗଗୁଡିକର ସମୃଦ୍ଧି ସାଧନ ପାଇଁ ପଥପ୍ରଦର୍ଶନକାରୀ ଉଦ୍ୟମ ଚଳାଇଥିବା ବହୁ ନୋବେଲ

ପୁରସ୍କାର ବଜେତା ଏ ଅନୁଷ୍ଠାନରେ ଅଧ୍ୟାପନା ଓ ଗବେଷଣାର ଦାୟିତ୍ୱ ବହନ କରିଛନ୍ତି । ମହାମତି ପଲିଙ୍ଗ୍ ସର୍ବପ୍ରଥମେ ୧୯୨୫ ମସିହାଠାରୁ ୧୯୨୭ ମସିହା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଏଠାରେ ରିସର୍ଚ୍ଚ ଫେଲୋ ରୂପେ ଯୋଗ ଦେଇଥିଲେ । ଏହାପରେ ତାଙ୍କୁ ଦୁଇବର୍ଷ ପାଇଁ, ଅର୍ଥାତ ୧୯୨୯ ମସିହା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ, ରସାୟନ ବିଭାଗର ଆସିଷ୍ଟାଣ୍ଟ ପ୍ରଫେସର ରୂପେ ନିଯୁକ୍ତି ମିଳିଥିଲା । ଗବେଷଣା ତଥା ଅଧ୍ୟାପନାରେ ନିଜ ପାରଦର୍ଶିତା ପ୍ରଦର୍ଶନ କରି ସେ ଅତି ଶୀଘ୍ର ପଦୋନ୍ନତି ଲାଭ କରି ପାରିଲେ । ୧୯୨୯ ମସିହାଠାରୁ ୧୯୩୧ ମସିହା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ତାଙ୍କୁ ଏଠାରେ ଆସୋସିଏଟ୍ ପ୍ରଫେସର ରୂପେ କାର୍ଯ୍ୟ ନିର୍ବାହ କରିବାକୁ ପଡ଼ିଥିଲା । ୧୯୩୧ ମସିହା ବେଳକୁ ବିଜ୍ଞାନ-ଜଗତକୁ ତାଙ୍କ ମହନୀୟ ଅବଦାନର ପରିଣତି ସ୍ୱରୂପ ସେ ନିଜକୁ ଜଣେ ଆନ୍ତଃରାଷ୍ଟ୍ରୀୟ ସୁଖ୍ୟାତିସମ୍ପନ୍ନ ବୈଜ୍ଞାନିକ ରୂପେ ପ୍ରତିଷ୍ଠା କରାଇ-ପାରିଲେ । ଗୁଣମୁଗ୍ଧ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟ କର୍ତ୍ତୃପକ୍ଷ ଏଣିକି ତାଙ୍କୁ ରସାୟନ ବିଭାଗର ଅନ୍ୟତମ ପ୍ରଫେସର ଆସନରେ ଅଧିଷ୍ଠିତ କରାଇଥିଲେ ।

୧୯୩୭ ମସିହାଠାରୁ ୧୯୫୮ ମସିହା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସୁଦୀର୍ଘ ୨୨ ବର୍ଷ କାଳ ସେ ଏଠାକାର ସୁପରିଚିତ 'ଗେଟସ୍ ଆଣ୍ଡ୍ କ୍ରେଲିନ୍ ଗବେଷଣାଗାର'ର ନିର୍ଦ୍ଦେଶକ ଦାୟିତ୍ୱ ବହନ କରିଥିଲେ । ୧୯୩୩ ମସିହାରେ, ଅର୍ଥାତ ମାତ୍ର ୩୨ ବର୍ଷ ବୟସରେ, ସେ ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକାର 'ନ୍ୟାଶନାଲ ଆକାଡେମି ଅଫ୍ ସାଇନ ସେସ'ର ସଭ୍ୟ ରୂପେ ନିର୍ବାଚିତ ହେଲେ । ଅଦ୍ୟା-ବଧି ସେ ଏହି ଅନୁଷ୍ଠାନରେ କର୍ମରତ ଗବେଷକ ଜୀବନଯାପନ କରୁଛନ୍ତି । ତାଙ୍କ ଓଜସ୍ୱିନୀ ପ୍ରତିଭାର ସଦୁପଯୋଗ ପାଇଁ କାଲି

ଷ୍ଟିଆ ଇନ୍‌ଷ୍ଟିଚ୍ୟୁଟ୍ ଅଫ୍ ଟେକନୋଲଜି ଯେପରି ସୁବିଧା ଓ ସୁଯୋଗ ଯୋଗାଇଦେଇଛି, ସେ ବିଜ୍ଞାନ ଜଗତକୁ କେତେ ମହତ୍ତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଅବଦାନଗୁଡ଼ିକୁ ଯୋଗାଇଦେଇ ବିଶ୍ୱଦରବାରରେ ସେହି ଅନୁଷ୍ଠାନର ସୁନାମ ତଥା ଗୌରବାବହ ପରମ୍ପରାକୁ ସର୍ବଜନ ବିଦିତ କରାଇପାରିଛନ୍ତି ।

ପଲିଙ୍ଗ୍‌ଙ୍କ ଗବେଷଣାର ତାତ୍ପର୍ଯ୍ୟ—

କୌଣସି ଆନୁଭବିକ ସୂତ୍ର ଅବଲମ୍ବନରେ ବସ୍ତୁର ରାସାୟନିକ ପ୍ରକୃତି ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଆଲୋକପାତ କରିବାର ଚିରାଚରିତ ପନ୍ଥାକୁ ପଲିଙ୍ଗ୍ ଅପସନ୍ଦ କରିଥିଲେ । ସେ ବିଜ୍ଞାନ ଜଗତରେ ଗବେଷକ ରୂପେ ଆବିର୍ଭୂତ ହେବା ବେଳକୁ କ୍ୱାଣ୍ଟମ ତତ୍ତ୍ୱର ଯଥେଷ୍ଟ ସମୃଦ୍ଧି ସାଧିତ ହୋଇଥିଲା ଏବଂ ପ୍ରବୀଣ ବ୍ରିଟିଶ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଅରନେଷ୍ଟ ରୁଥର୍‌ଫୋର୍ଡ଼ଙ୍କ ପରମାଣୁର ଗଠନ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ଐତିହାସିକ ଆବିଷ୍କାର ବିଜ୍ଞାନ ଜଗତରେ ଚାଞ୍ଚଲ୍ୟ ସୃଷ୍ଟି କରିଥିଲା । ପ୍ରବୀଣ ମାର୍କିନ ରସାୟନବିତ ଗିଲବର୍ଟ ନିଉଟନ ଲିଓ୍ୱାସ ସେତେବେଳକୁ ରୁଥରଫୋର୍ଡ଼ଙ୍କ ପରମାଣୁର ଗଠନ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ଆବିଷ୍କାରକୁ ଆଶ୍ରୟ କରି ରାସାୟନିକ ଦୃଷ୍ଟିକୋଣରୁ ବିଭିନ୍ନ ଅଣୁଗୁଡ଼ିକର ଗଠନ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଆଲୋକପାତ କରିବାକୁ ଯତ୍ନଶୀଳ ହୋଇଥିଲେ ।

ସେ ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରନ୍‌ର କଣିକା ପ୍ରକୃତି ଉପରେ ଗୁରୁତ୍ୱ ଆରୋପ କରିଥିଲେ । ତାଙ୍କ-ପରିକଳ୍ପନା ଅନୁଯାୟୀ ପରମାଣୁର ଗୋଟିଏ ସ୍ଥିତିଜ ବା ଷ୍ଟାଟିକ୍ ଚିତ୍ର ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କ ଜ୍ଞାତସାରକୁ ଆସିଥିଲା । ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରନଗୁଡ଼ିକୁ ସେ ଅଚଳ ବସ୍ତୁକଣିକା ରୂପେ

ଖଣ୍ଡନ କରିଥିଲେ ଏବଂ 'ପରମାଣୁକୁ ଗୋଟିଏ ଘନକ (କ୍ୟୁବ) ରୂପେ ଖଣ୍ଡନ କରି ଏଗୁଡ଼ିକୁ ସେ ତା'ର କୋଣୀୟ ବିନ୍ଦୁଗୁଡ଼ିକ ଉପରେ ଅବସ୍ଥାପିତ କରାଇଥିଲେ । ଅର୍ଥାତ, ଇଲେକ୍ଟ୍ରନଗୁଡ଼ିକର କଣିକା ସୁଲଭ ପ୍ରକୃତି ତଥା ସେଗୁଡ଼ିକର ଅବସ୍ଥିତି ସମ୍ପର୍କୀୟ ଆଲୋଚନା କରିଆରେ ସେ ଗୋଟିଏ ବସ୍ତୁର ରାସାୟନିକ ପ୍ରକୃତି ସମ୍ବନ୍ଧରେ ତଥ୍ୟ ଯୋଗାଇଦେବାକୁ ଚେଷ୍ଟା ଚଳାଇଥିଲେ । ମାତ୍ର ସେତେବେଳକୁ ଦେ ବ୍ରଗଲି ନାମକ ଜଣୈକ ଫରାସୀ ଚିନ୍ତାନାୟକ କଣିକାଗୁଡ଼ିକର ତରଙ୍ଗ ପ୍ରକୃତି ସମ୍ପର୍କରେ ଆଲୋକପାତ କଲେ । ତାଙ୍କ ଐତିହାସିକ ତଥା ଯୁଗାନ୍ତକାରୀ ଆବିଷ୍କାର ଆମକୁ ଜଣାଇଦେଲା ଯେ, ପ୍ରତ୍ୟେକ ବସ୍ତୁଠାରେ ତରଙ୍ଗ ପ୍ରକୃତି ଓ କଣିକାପ୍ରକୃତି ନିହିତ ଅଛି । ବସ୍ତୁର ବସ୍ତୁତ୍ୱ ବେଗ ଅନୁଯାୟୀ ଏହି ଦ୍ୱିବିଧ ପ୍ରକୃତି ମଧ୍ୟରୁ ଗୋଟିଏ ପ୍ରକୃତି ବିଶେଷ ପ୍ରାଧାନ୍ୟ ବିସ୍ତାର କରେ ।

ନିତିଦିନିଆ ଜୀବନରେ ଆମେ ଯେଉଁ ପ୍ରକାର ବସ୍ତୁଗୁଡ଼ିକର ସଂସ୍ପର୍ଶରେ ଆସୁ, ସେଗୁଡ଼ିକର ବସ୍ତୁତ୍ୱ ଓ ବେଗର ପରିମାଣ ଏପରି ହୋଇଛି ଯେ; ସେମାନଙ୍କର କଣିକା ସୁଲଭ ପ୍ରକୃତି ତରଙ୍ଗ ପ୍ରକୃତିଠାରୁ ଯଥେଷ୍ଟ ଅଧିକ ସ୍ପଷ୍ଟ ଭାବରେ ପ୍ରତିଭାତ ହୁଏ । ମାତ୍ର ପରମାଣୁକୁ ଗଠନ କରିଥିବା କଣିକାଗୁଡ଼ିକର ବସ୍ତୁତ୍ୱ ଓ ବେଗ ଏପରି ହୋଇଛି ଯେ ସେମାନଙ୍କ ତରଙ୍ଗ-ପ୍ରକୃତି କଣିକା-ପ୍ରକୃତି ଅପେକ୍ଷା ଅଧିକ ସ୍ପଷ୍ଟ ଭାବରେ ପ୍ରତିଭାତ ହୁଏ । ତେଣୁ, ଇନ୍ଦ୍ରିୟାନୁଭୂତିଦ୍ୱାରା ଆମେ ସ୍ୱାଭାବିକ ରୀତିରେ ଶେଷୋକ୍ତ କଣିକାଗୁଡ଼ିକ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ତଥ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ କରିପାରିବା ନାହିଁ । ସେ କଣିକା ସଂଶ୍ଳିଷ୍ଟ ତରଙ୍ଗ ପ୍ରକୃତି ବା ବସ୍ତୁ ତରଙ୍ଗ 'ମ୍ୟାଟର ଓ୍ୱେଭ' ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ

ଚନ୍ଦ୍ରାଧାରକୁ ବିଜ୍ଞାନସମ୍ମତ ଦୃଷ୍ଟିକୋଣରୁ ଉପସ୍ଥାପନା କରିବା ପାଇଁ ଗୋଟିଏ ସୂତ୍ର ଉଦ୍ଭାବନ କଲେ । ଏ ଗାଣିତିକ ସୂତ୍ରାନୁଯାୟୀ ଜଣାଗଲା ଯେ, ପ୍ରତ୍ୟେକ ବସ୍ତୁ-ତରଙ୍ଗର (ମ୍ୟାଟର୍ ୱେଭ୍) ତରଙ୍ଗ ଦୈର୍ଘ୍ୟ ତାର ସମ୍ବେଗର (ବସ୍ତୁତ୍ୱ ଓ ବେଗର ଗୁଣଫଳ) ବିଲୋମାନୁପାତୀ ହୋଇଛି । ଅର୍ଥାତ୍, ସମ୍ବେଗ ଯେତେ ଅଧିକ ହେବ, ବସ୍ତୁ-ତରଙ୍ଗର ତରଙ୍ଗ-ଦୈର୍ଘ୍ୟ ସେତେ କମିଯିବ । ଅତଃପର ପ୍ରବୀଣ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଅଭିଜ୍ଞତାତ୍ମକ ଗବେଷଣା ଅବଲମ୍ବନରେ ଏପରି ବସ୍ତୁ ତରଙ୍ଗର ଉପସ୍ଥିତି ସମ୍ବନ୍ଧରେ ପ୍ରାମାଣିକ ତଥ୍ୟ ଯୋଗାଇଦେଇ ଏହାର ସତ୍ୟତା ପ୍ରତିପାଦନ କଲେ । ଏପରି ଭାବରେ ବିଜ୍ଞାନ ଜଗତରେ ତରଙ୍ଗ ଯାନ୍ତ୍ରିକୀ ବା ୱେଭ୍ ମେକାନିକ୍ସ ଶୀର୍ଷକ ଗୋଟିଏ ଅଭିନବ ତଥା ଯୁଗାନ୍ତକାରୀ ଅଧ୍ୟାୟର ଅଭ୍ୟୁଦୟ ଘଟିଲା । ଏହି ଚନ୍ଦ୍ରାଧାରକୁ ବଳୁରକୁ ନେଇ ମହାମତି ସ୍ରୋଡ଼ିଙ୍ଗର ପରମାଣୁ ଗୁଡ଼ିକର ଗଠନ ଓ ପ୍ରକୃତି ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଆଲୋକପାତ କରିବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ତରଙ୍ଗ ସମୀକରଣ (ୱେଭ୍-ଇକ୍ୟୁସନ) ପ୍ରତିଷ୍ଠା କଲେ ଏବଂ ଏପରି ସମୀକରଣର ସମାଧାନ ପାଇଁ ବିଚକ୍ଷଣ ଗାଣିତିକ ପଦ୍ଧତିର ସହାୟ ନିଆଗଲା । ଏପରି ଭାବରେ କ୍ୱାଣ୍ଟମ ଯାନ୍ତ୍ରିକୀର ଅଭିବୃଦ୍ଧି ଘଟୁଥିବା ବେଳେ ଧୁରନ୍ଧର ଜର୍ମାନ ବୈଜ୍ଞାନିକ ହାଇଜେନ ବର୍ଗ ସୂଚାଇଦେଲେ ଯେ, ଗୋଟିଏ ବସ୍ତୁ କଣିକାର ବେଗ ଓ ସମ୍ବେଗକୁ ସମକାଳୀନ ଭାବରେ ଏକାନ୍ତ ସଠିକ ଭାବରେ ମାପିଦେବା ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ, ଏ ଦୁଇଟି ଭୌତିକ ପ୍ରକୃତି ମଧ୍ୟରୁ ଆମେ ଗୋଟିକୁ ଯେତେ ଠିକ୍ ଭାବରେ ମାପି ପାରିବା, ଅନ୍ୟଟିର ମାପରେ ତତ୍ତୁଲ୍ୟ ପରିମାଣରେ ଅନିଶ୍ଚିତତା ଅନିବାର୍ଯ୍ୟ ଭାବରେ ରହିଯିବ । ଏହା ପ୍ରକୃତିର ଗୋଟିଏ

ମୌଳିକ ସତ୍ୟ । 'ଅନିଶ୍ଚିତତା ସିଦ୍ଧାନ୍ତ' ଆମ ଚିରାଚରିତ ନିଶ୍ଚିତ୍ତମୟ ଚିନ୍ତାଧାରାର ଯଥାର୍ଥତା ବିଷୟରେ ଆଲୋକପାତ କଲା ।

ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ଉପଲବ୍ଧି କଲେ ଯେ, ନିତ୍ୟନୈମିତ୍ତିକ ଜୀବନରେ କଣିକାସୁଲଭ ପ୍ରକୃତିକୁ ଅଧିକ ସ୍ପଷ୍ଟ ଭାବରେ ପ୍ରଦର୍ଶିତ କରାଉଥିବା ଯେଉଁ ବସ୍ତୁଗୁଡ଼ିକୁ ଆମେ ବ୍ୟବହାର କରୁ, ସେଗୁଡ଼ିକର ଏ ରୂପ ଭୌତିକ ପ୍ରକୃତିକୁ ସମକାଳୀନ ଭାବରେ ମାପିନେବା ଦ୍ୱାରା ଆମ ମାପରେ ଯେତିକି ଅନିଶ୍ଚିତତା ରହିଯାଏ, ତାର ମୂଲ୍ୟ ଏତେ କମ ଯେ, ତାକୁ ବିଚାରକୁ ନ ନେବା ଦ୍ୱାରା ବିଶେଷ କିଛି ଭୁଲ ହୁଏନାହିଁ । ମାତ୍ର ଯେଉଁ କଣିକାଗୁଡ଼ିକଠାରେ ତରଙ୍ଗ-ପ୍ରକୃତିର ପ୍ରାଧାନ୍ୟ ପ୍ରତିଭାତ ହେଉଛି, ସେଗୁଡ଼ିକ ପାଇଁ ଅନିଶ୍ଚିତତା ସିଦ୍ଧାନ୍ତକୁ ବିଚାରକୁ ନ ନେଲେ ଚଳିବ ନାହିଁ । ବସ୍ତୁ କଣିକାର ତରଙ୍ଗ-ପ୍ରକୃତି, ତରଙ୍ଗ ସମୀକରଣ ଜରିଆରେ ପରମାଣୁର ପ୍ରକୃତ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ତଥ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ ତଥା ଅନିଶ୍ଚିତତା ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ପରମାଣୁର ଗଠନ ଓ ପ୍ରକୃତି ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ତାତ୍ତ୍ୱିକ ଗବେଷଣା ଚଳାଇବା ପାଇଁ ଗୋଟିଏ ନୂତନ ଦିକ୍‌ଦର୍ଶନ ପ୍ରଦାନ କଲା । ହାଇଜେନବର୍ଗ ସମ୍ଭାବ୍ୟତା ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଅବଲମ୍ବନରେ ଘୋଷଣା କଲେ ଯେ, ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରନ ଭଳି ଗୋଟିଏ ବସ୍ତୁ କଣିକାର ଅବସ୍ଥିତିକୁ କୌଣସି ମୂହୂର୍ତ୍ତରେ ଅଙ୍ଗୁଳି ନିର୍ଦ୍ଦେଶ କରିବା ଭଙ୍ଗୀରେ ଯନ୍ତ୍ରକୌଶଳ ଉନ୍ନତସ୍ତରରେ ଏକାନ୍ତ ନିର୍ଭୁଲ ଭାବରେ ନିରୂପଣ କରିବା ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ । ଆମେ ଏହାର ଅବସ୍ଥିତି ବା ଅନ୍ୟ ଯେ କୌଣସି ଭୌତିକ ପ୍ରକୃତି (ଯଥା ସମ୍ବେଗ, ଶକ୍ତି ପ୍ରଭୃତି) ସମ୍ବନ୍ଧରେ କ୍ୱାଣ୍ଟମ ତତ୍ତ୍ୱାଶ୍ରୟୀ ସ୍ୱଭାବ ଚଳାଇବା ଦ୍ୱାରା ଆମେ ପରିସଂଖ୍ୟାନଭିତ୍ତିକ ଦୃଷ୍ଟିକୋଣରୁ କେବଳ

ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଉତ୍ତର ପାଇମାଗବା । ଗାଣିତିକ ବା ତାତ୍ତ୍ୱିକ ହିସାବ ସମ୍ବଳିତ ତଥା କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ତତ୍ତ୍ୱ ନିର୍ଭରଶୀଳ ଏ ରୂପ ଚିନ୍ତାଧାରାକୁ ବୋଧଗମ୍ୟ କରାଇବା ପାଇଁ ତଥା ବହୁବିଧ ଦୃଶ୍ୟ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ତାତ୍ତ୍ୱିକ ସ୍ପଷ୍ଟୀକରଣ ଯୋଗାଇ ଦେବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ଏହାକୁ ବ୍ୟବହାର କରିବାପାଇଁ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ ବୋଧଗମ୍ୟ ସ୍ପଷ୍ଟୀକରଣ ଯୋଗାଇଦେଲେ ।

ମହାମତି ପଲିଙ୍ଗ ଦେ ବ୍ରୁଗ୍‌ଲିଙ୍କ ଆବିଷ୍କାରର ମହତ୍ତ୍ୱ ଉପଲବ୍ଧି କରିବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ଏହାକୁ ବସ୍ତୁର ଆଣବିକ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ସ୍ପଷ୍ଟୀକରଣ ଯୋଗାଇଦେବାପାଇଁ ପ୍ରୟୋଗ କରିବାକୁ ସ୍ଥିରକଲେ । ଅବଶ୍ୟ, ତାଙ୍କ ପୂର୍ବରୁ ପ୍ରବୀଣ ରସାୟନବିତ୍ କେକ୍ୟୁଲ୍ ଏ ରୂପ ଗବେଷଣାରେ ମନୋନିବେଶ କରିଥିଲେ । ମାତ୍ର କେକ୍ୟୁଲ୍‌ଙ୍କ ଗବେଷଣାର ମାର୍ଗକୁ ସେ ଅନୁସରଣ କଲେ ନାହିଁ । କ୍ୱାଣ୍ଟମ ତତ୍ତ୍ୱାଶ୍ରୟୀ ତଥା ପରିସଂଖ୍ୟାନଭିତ୍ତିକ ଚିନ୍ତାଧାରାକୁ ଆଶ୍ରୟ କରି ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରନର ଅବସ୍ଥିତିକୁ ସେ ବର୍ତ୍ତୁଳ କକ୍ଷ ଓ ଅନୁକକ୍ଷ (ଅର୍‌ବିଟାଲ୍) ଆକାରରେ ଚିତ୍ରଣ କଲେ । ପରମାଣୁଗୁଡିକ ପରସ୍ପର ସହ ବାନ୍ଧିହୋଇ ଯେପରି ଭାବରେ ଅଣୁଗୁଡ଼ିକୁ ଗଠନ କରୁଛନ୍ତି, ସେହି ରାସାୟନିକ ବନ୍ଧନ ବା କେମିକାଲ ବଣ୍ଡ୍ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ତାତ୍ତ୍ୱିକ ସ୍ପଷ୍ଟୀକରଣ ଯୋଗାଇ ଦେବାପାଇଁ ସେ 'ଆବେଗର ପୃଥକୀକରଣ' ବା ସ୍ପିନ-ସେପାରେସନ ଶୀର୍ଷକ ଗୋଟିଏ ଚିନ୍ତାଧାରାର ଆଶ୍ରୟ ନେଲେ । ଏପରି ଚିନ୍ତାଧାରା ଅବଲମ୍ବନରେ ସେ ବସ୍ତୁର ଆଣବିକ ଗଠନକୁ ଆଂଶିକ ଭାବରେ 'ଆୟନୀୟ ରାସାୟନିକ ବନ୍ଧନ' (ଆୟନିକ ବଣ୍ଡ୍) ଜରିଆରେ ବୁଝାଇଦେଲେ । ଏତଦ୍ଦ୍ୱାରା ସେ କେତେକାଂଶରେ ମହାମତି

ବର୍ଜେଲିଅସ୍‌ଙ୍କ ଚିନ୍ତାଧାରାର ପୁନରଭ୍ୟୁଦୟ ଘଟାଇପାରିଥିଲେ ବୋଲି କହିଲେ ଅତ୍ୟୁକ୍ତି ହେବନାହିଁ ।

ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ବନ୍ଧନ ବା ବଣ୍ଡ୍‌ଗୁଡ଼ିକ ଜରିଆରେ ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରନଗୁଡ଼ିକ ବିଚିତ୍ର ଭାବରେ ପରସ୍ପର ମଧ୍ୟ ଅନ୍ତଃକ୍ରିୟା ଚଳାଇ ବହୁବିଧ ଅଣୁ ଗଠନ କରିଥିବା ସମ୍ପର୍କରେ ସେ ତାତ୍ତ୍ୱିକ ସ୍ପଷ୍ଟୀକରଣ ଯୋଗାଇଦେଲେ । ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରନର ଅବସ୍ଥିତିକୁ କୌଣସି ବିନ୍ଦୁ ପରିମିତ ସ୍ଥାନରେ ସୁନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କରିବା ପରିବର୍ତ୍ତେ ସେ ଝରଙ୍ଗ-ଯାନ୍ତ୍ରିକୀ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷିତ ଚିନ୍ତାଧାରାର ବଶବର୍ତ୍ତୀ ହୋଇ ତାହାକୁ ଗୋଟିଏ ସୀମିତ ଅଞ୍ଚଳ ମଧ୍ୟରେ ପରିବ୍ୟାପ୍ତ ହୋଇଥିବାର ଦର୍ଶାଇଦେଲେ । ଏଗୁଡ଼ିକୁ ବିଜ୍ଞାନର ଭାଷାରେ ସଂପୃକ୍ତ ଇଲେକ୍‌ଟ୍ରନ୍‌ର ଅଣୁକକ୍ଷ ବା ଅର୍‌ବିଟାଲ ନାମରେ ଅଭିହିତ କରାଯାଉଛି । ଏହି ଅଣୁକକ୍ଷଗୁଡ଼ିକୁ ବିସ୍ତାରକୁ ନେଇ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍-ତତ୍ତ୍ୱାଶ୍ରୟୀ ତାତ୍ତ୍ୱିକ ତତ୍ତ୍ୱର ଅବଲମ୍ବନରେ ସେ ବହୁବିଧ ଜୈବିକ ଅଣୁଗୁଡ଼ିକର (ଅର୍‌ଗାନିକ୍ ମଲିକ୍ୟୁଲ୍‌ସ୍) ରାସାୟନିକ ଗଠନ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଆଲୋକପାତ କଲେ । ଅନୁବାଦ ବା ରେଜୋନାନ୍‌ସ୍ ଶୀର୍ଷକ ତତ୍ତ୍ୱାବଲମ୍ବନରେ ସେ ବେଞ୍ଜିନ୍‌ଗ୍ରୁପ୍ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ଅଣୁଗୁଡ଼ିକର ଅସାଧାରଣ ରାସାୟନିକ ପ୍ରକୃତି ସମ୍ବନ୍ଧରେ ସ୍ପଷ୍ଟୀକରଣ ଯୋଗାଇପାରିଥିଲେ ।

କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ତତ୍ତ୍ୱକୁ ବିଚକ୍ଷଣ ଭାବରେ ପ୍ରୟୋଗକରି ସେ ଅଣୁଗୁଡ଼ିକର ଆଣବିକ ଗଠନ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଏ ରୂପ ଯେଉଁ ସ୍ପଷ୍ଟୀକରଣ ପ୍ରଦାନକଲେ, ସେଥିପାଇଁ ପଦାର୍ଥ ବିଜ୍ଞାନ ଓ ରସାୟନ ଶାସ୍ତ୍ର ମଧ୍ୟରେ ଗୁଣାତ୍ମକ ପାର୍ଥକ୍ୟର ସୀମାରେଖା ସଙ୍କୁଚିତ ହୋଇଗଲା । ଉଚିତରେ ଅଧ୍ୟୟନ ଓ ଅନୁଶୀଳନ

କ୍ଷେତ୍ରରେ ବିଜ୍ଞାନର ଜଭସ୍ବ ବିଭାଗ ମଧ୍ୟରେ ଆଉ ବିଶେଷ ପାର୍ଥକ୍ୟ ରହିଲା ନାହିଁ । ଏହାହିଁ ହେଉଛି ତାଙ୍କ ଗବେଷଣାର ତାତ୍ପର୍ଯ୍ୟ । ୧୯୩୯ ମସିହାରେ ତାଙ୍କଦ୍ୱାରା ରଚିତ 'ଦି ନେଚର ଅଫ ଦି କେମିକାଲ୍ ବଣ୍ଡ୍' ଶୀର୍ଷକ ପୁସ୍ତକଟି ପ୍ରକାଶିତ ହେଲା । ଏହା ହେଉଛି ବିଂଶ ଶତାବ୍ଦୀର ଅନ୍ୟତମ ଶ୍ରେଷ୍ଠ ବିଜ୍ଞାନ ତଥାଶ୍ରୟୀ ପୁସ୍ତକ । ରସାୟନବିତ୍‌ମାନଙ୍କ ପାଇଁ ଏ ଗ୍ରନ୍ଥଟି ସଂପ୍ରତି ଧର୍ମଗ୍ରନ୍ଥ ରୂପେ ବିବେଚିତ ହେଉଛି । ବିଂଶ ଶତାବ୍ଦୀରେ ରସାୟନ ଶାସ୍ତ୍ରର ଉତ୍ତରୋତ୍ତର ସମୃଦ୍ଧି ପାଇଁ ଏ ଗ୍ରନ୍ଥଟି ଯେପରି ସହାୟକ ହୋଇଛି, ଖୁବ୍ କମ୍ ପୁସ୍ତକ ବିଜ୍ଞାନର ପ୍ରଗତି ପାଇଁ ସେପରି ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଭୂମିକା ଗ୍ରହଣ କରିପାରନ୍ତି ।

ଆଣବିକ ଜୀବବିଜ୍ଞାନର ସମୃଦ୍ଧି ପାଇଁ ପଲିଙ୍ଗ୍‌ଙ୍କ ପଥପ୍ରଦର୍ଶନକାରୀ ଗବେଷଣା—

ଜୈବିକ ତନ୍ତୁରେ ଥିବା ଅତି ଜଟିଳ ତଥା ବୃହଦାକୃତି ଅଣୁଗୁଡ଼ିକର ଆଣବିକ ଗଠନ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଆଲୋକପାତ କରିବା ପାଇଁ ପଲିଙ୍ଗ୍ ତାଙ୍କ କ୍ୱାଣ୍ଟମ୍ ତତ୍ତ୍ୱାଶ୍ରୟୀ ଚିନ୍ତାଧାରାକୁ ବିଚକ୍ଷଣ ଭାବରେ ପ୍ରୟୋଗ କରିଥିଲେ । ବିଂଶ ଶତାବ୍ଦୀର ପଞ୍ଚଦଶକର ପ୍ରାରମ୍ଭରେ ସେ ପ୍ରୋଟିନ୍ ଅଣୁଗୁଡ଼ିକର କୁଣ୍ଡଳାକୃତି ବା ହେଲିକାଲ୍ ବିନ୍ୟାସ ସମ୍ପର୍କରେ ସୂଚନା ଦେଇଥିଲେ । କୁଣ୍ଡଳୀ ସଦୃଶ ଲମ୍ବି ଯାଇଥିବା ପିଣ୍ଡଗୁଡ଼ିକର ପ୍ରୋଟିନ୍ ଅଣୁର ଅଙ୍ଗସଜ୍ଜା ସମ୍ପର୍କରେ ସେ ଯେଉଁ ଆଭାସ ପ୍ରଦାନ କରିଥିଲେ, ତାହା ସମସାମୟିକ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କ ମାନସପଟରେ ଭୂମିକା ଆଲୋଡ଼ନ ସୃଷ୍ଟି କରିଥିଲା । ଅତଏବ ପ୍ରବୀଣ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଫିକ୍ ଓ୍ୟାଟ୍‌ସନ୍ ଡ଼ି. ଏନ୍. ଏ. (ଡ଼ିଅକ୍‌ସି ରିବୋନିକ୍ଲିକ୍ ଏସିଡ଼୍) ଅଣୁର ଆଣବିକ

ଗଠନ ବା ଅଙ୍ଗସଜ୍ଜା ସମ୍ପର୍କରେ 'ଦ୍ୱୈତ କୁଣ୍ଡଳୀ' (ଡବଲ ହେଲକ୍ସ) ଶୀର୍ଷକ ସ୍ପଷ୍ଟୀକରଣ ଯୋଗାଇଦେଇ ବିଜ୍ଞାନ ଜଗତରେ ଚାଞ୍ଚଲ୍ୟ ସୃଷ୍ଟି କଲେ । ଅଗାଧ ପାଣ୍ଡିତ୍ୟ ତଥା ଗଭୀର ଆତ୍ମ ଅବବୋଧ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷିତ ପଣ୍ଡିତପ୍ରବର ପଲିଙ୍ଗଙ୍କ ଭବିଷ୍ୟତ ବାଣୀର ସତ୍ୟତା ପ୍ରତିପାଦିତ ହେଲା । ଶେଷୋକ୍ତ ଆବିଷ୍କାରକୁ ବିଂଶ ଶତାବ୍ଦୀର ଅନ୍ୟତମ ଶ୍ରେଷ୍ଠ ଆବିଷ୍କାର ରୂପେ ବିଚାର କରାଯାଉଛି ।

କାମ୍ବ୍ରିଜ ବିଶ୍ୱବିଦ୍ୟାଳୟର ପରୀକ୍ଷାଗାରରେ ପରିଚାଳିତ ଏହି ଐତିହାସିକ ଗବେଷଣା ସମ୍ପର୍କରେ ମହାମତି ୱାଟ୍ସନ 'ଡବଲ୍-ହେଲିକ୍ସ' ଶୀର୍ଷକ ଗୋଟିଏ ସୁଖପାଠ୍ୟ ପୁସ୍ତକ ପ୍ରଣୟନ କରିଛନ୍ତି । ମହତ୍ତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଆବିଷ୍କାରର ସଙ୍ଗଠନ ପାଇଁ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନେ କପରି ଭାବରେ ଚିନ୍ତାଶୀଳ ହୁଅନ୍ତି, କୌଣସି ପ୍ରତିଯୋଗିତାରେ ଅନ୍ୟମାନଙ୍କୁ ପରାସ୍ତ କରିବା ପାଇଁ ସେମାନେ କପରି ଭାବରେ ନିଜ ନିଜର ସୃଷ୍ଟିଶୀଳ ପ୍ରତିଭାର ସଦୁପଯୋଗ କରନ୍ତି ଏବଂ ଗବେଷଣାର ସାଫଲ୍ୟ ସେମାନଙ୍କୁ କପରି ମାନସିକ ପ୍ରସାଦ ଯୋଗାଇଦିଏ, ତତସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ଅଭିଜ୍ଞତାପ୍ରସୂତ ତଥ୍ୟରାଜିକୁ ୱାଟ୍ସନ ଏ ପୁସ୍ତକରେ ଅତି ଚିତ୍ତାକର୍ଷକ ତଥା ଶିକ୍ଷଣୀୟ ଭଙ୍ଗୀରେ ପରିବେଷଣ କରିଛନ୍ତି । ଏହି ଅତ୍ୟନ୍ତ ଲୋକପ୍ରିୟ ପୁସ୍ତକଟିରେ ସେ ପଲିଙ୍ଗଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ରଚିତ 'ଦି ନେଚର ଅଫ୍ ଦି କେମିକାଲ୍ ବଣ୍ଡ୍' ଶୀର୍ଷକ ପୁସ୍ତକଟିର ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଭୂମିକା ସମ୍ପର୍କରେ ସୂଚାଇଛନ୍ତି । ବସ୍ତୁର ଆଣବିକ ଗଠନ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଅନୁଶୀଳନ କରିବା ପାଇଁ ରସାୟନ-ବିତ୍‌ମାନେ ଏ ପୁସ୍ତକଟିକୁ ହାତବାରିସୀ ରୂପେ ପ୍ରୟୋଗ କରିବା ସମ୍ପର୍କରେ ସେ ବିବରଣୀ ଯୋଗାଇପାରିଛନ୍ତି ।

ଓ୍ୱାଟ୍‌ସନ ବରାବର ଆଶଙ୍କା କରୁଥିଲେ ଯେ, ସମ୍ଭବତଃ ମହାମନ୍ତ ପଲିଙ୍ଗ ସେମାନଙ୍କ ଗବେଷଣା ଫଳପ୍ରସୂ ହେବା ପୂର୍ବରୁ "ଦ୍ୱୈତ-କୁଣ୍ଡଳ" ଶୀର୍ଷକ ଆବିଷ୍କାରଟି ସଂଘଟିତ କରାଇ କୌଣସିକ ପ୍ରତିଯୋଗିତାରେ ବିଜୟ ହାସଲ କରିବେ । ଏ ପ୍ରତିଯୋଗିତାରେ ଓ୍ୱାଟ୍‌ସନ ଓ କ୍ରିକ୍ ଅସାମାନ୍ୟ ସାଫଲ୍ୟ ଅର୍ଜନ କରିଥିଲେ ମଧ୍ୟ ମହାମନ୍ତ ପଲିଙ୍ଗ୍‌ଙ୍କ ମାର୍ଗପ୍ରଦର୍ଶନକାରୀ ଉଦ୍ୟମ ଯେ ସେମାନଙ୍କୁ ଏପରି କାର୍ଯ୍ୟରେ ଆତ୍ମନିୟୋଗ କରିବା ପାଇଁ ଅନୁପ୍ରାଣିତ କରିଥିଲା ତଥା ସେମାନଙ୍କ ଗବେଷଣାର ପଥକୁ ସୁଗମ କରିପାରିଥିଲା, ଏଥିରେ ସନ୍ଦେହର ଅବକାଶ ନାହିଁ । ଜୀବକୋଷର ଗଠନ ଓ କ୍ରିୟାଶୀଳତା, କୋଷୀୟ ବଂଶବୃଦ୍ଧି; ବାୟୁଜନିତ ସୂତ୍ରରେ ମନୁଷ୍ୟ ଆହରଣ କରିଥିବା ବହୁବିଧ ଶାରୀରିକ ତଥା ମାନସିକ ବ୍ୟାଧି ଓ ସେଗୁଡ଼ିକର ନିରାକରଣ ପ୍ରଭୃତି ଯାବତୀୟ ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ ପାଇଁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆଣବିକ ଜୀବବିଜ୍ଞାନ (ମଲିକ୍ୟୁଲର ବାୟୋଲଜି) କ୍ଷେତ୍ରରେ ଯେଉଁଭଳି ଉନ୍ନତ ଗବେଷଣା ପରିଚାଳିତ ହେଉଛି, ତାହାକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟ କରିବା ଦ୍ୱାରା ଜଣାପଡ଼ୁଛି ଯେ ବହୁ ଜଟିଳ ଦୁରାରୋଗ୍ୟ ବ୍ୟାଧିଗୁଡ଼ିକର ଉତ୍ପତ୍ତିର କାରଣ ଓ ସେଗୁଡ଼ିକର ନିରାକରଣ ତଥା ଉପଶମ ପାଇଁ ମନୁଷ୍ୟ ଅଚିରେ ଉପାୟ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିପାରିବ ।

ଜୈବିକ ପ୍ରୋଟିନ ଅଣୁର ଗଠନରେ କୌଣସି ପ୍ରକାର ତ୍ରୁଟି ରହିଯାଇଥିବାରୁ ମନୁଷ୍ୟ ବ୍ୟାଧିଗ୍ରସ୍ତ ହେଉଥିବା ସମ୍ପର୍କରେ ଆଶଙ୍କା ପ୍ରକାଶ କରି ଏ ବିଷୟରେ ଆଲୋକପାତ କରିବା ପାଇଁ ପଲିଙ୍ଗ୍ ଗବେଷଣାରେ ମନୋନିବେଶ କରିଥିଲେ । ସେ ଅସ୍ୱାଭାବିକ ଭାବରେ ଗଠିତ ହେମୋଗ୍ଲୋବିନ (ଆବ୍‌ନର୍ମାଲ୍

ହେମୋଗ୍ଲୋବିନ୍) ଅଣୁ ଯୋଗୁଁ ମନୁଷ୍ୟ ବ୍ୟାଧିଗ୍ରସ୍ତ ହେଉଥିବା ସମ୍ପର୍କରେ ତାତ୍ତ୍ୱିକ ଗବେଷଣା ଚଳାଇ ସଫଳତା ହାସଲ କରିଥିଲେ । ଏପରି ଭାବରେ ସେ ଚିକିତ୍ସା-ବିଜ୍ଞାନର ସମୃଦ୍ଧି ପଥରେ 'ଆଣବିକ ବ୍ୟାଧି' (ମଲିକ୍ୟୁଲାର ଡିଜିଜ୍) ଶୀର୍ଷକ ଗୋଟିଏ ଅଭିନବ ଚିନ୍ତାଧାରାର ସୂତ୍ରପାତ ଘଟାଇଲେ । ପ୍ରୋଟିନ୍ ଅଣୁର ଗଠନରେ କୌଣସି କାରଣ ଯୋଗୁଁ ବିକୃତି ଘଟୁଥିବା ଯୋଗୁଁ ମନୁଷ୍ୟ ବ୍ୟାଧିଗ୍ରସ୍ତ ହେଉଥିବା ସମ୍ପର୍କରେ ପ୍ରାମାଣିକ ତଥ୍ୟ ଦ୍ୱାରା ସମର୍ଥିତ ତାଙ୍କ ଅଭିନବ ଚିନ୍ତାଧାରା ଚିକିତ୍ସା ବିଜ୍ଞାନ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ଗବେଷଣାକୁ ଯେ ଏକ ନୂତନ ଆଭିମୁଖ୍ୟ ଯୋଗାଇ-ପାରିଛି, ଏଥିରେ ସନ୍ଦେହର ଅବକାଶ ନାହିଁ ।

ବସ୍ତୁର ଆଣବିକ ଗଠନ ସମ୍ପର୍କରେ ଏପରି ମହତ୍ତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଅବଦାନ ଯୋଗାଇପାରିଥିବାରୁ ମହାମତି ପଲିଙ୍ଗ୍‌ଙ୍କୁ ୧୯୫୪ ମସିହାରେ ରସାୟନ ବିଭାଗର ନୋବେଲ ପୁରସ୍କାର ବିଜେତା ରୂପେ ସମ୍ମାନିତ କରାଯାଇଥିଲା ।

ଶାନ୍ତିକାମୀ ପଲିଙ୍ଗ୍ —ଦ୍ୱିତୀୟ ମହାଯୁଦ୍ଧର ଅବସାନ ଘଟିବା ପରେ ମହାମତି ପଲିଙ୍ଗ୍ ଜାଣିପାରିଲେ ଯେ ଏଣିକି ବିଜ୍ଞାନ ଓ ପ୍ରଯୁକ୍ତି ବିଦ୍ୟାର ବିନିଯୋଗ କରି ପ୍ରତ୍ୟେକ ଦେଶ ଅନ୍ୟ ଦେଶଠାରୁ ନିଜକୁ ପ୍ରତିରକ୍ଷା ଦୃଷ୍ଟିକୋଣରୁ ଶକ୍ତିଶାଳୀ କରିବା ପାଇଁ ଯତ୍ନଶୀଳ ହେବେ । ଯୁକ୍ତରାଷ୍ଟ୍ର ଆମେରିକା ଯେଉଁ ପରମାଣୁ ଶକ୍ତିର ଅଧିକାରୀ ରୂପେ ସମଗ୍ର ପୃଥିବୀର ରାଜନୈତିକ ପରିବେଶ ଉପରେ ଭୁମ୍ନଳ ପ୍ରଭାବ ବିସ୍ତାର କରିଛି, ତାହା ବେଶିଦିନ ସ୍ଥାୟୀ ହେବ ନାହିଁ । ପରମାଣୁ ଶକ୍ତିର ଧ୍ୱଂସାତ୍ମକ ବିନିଯୋଗ ପାଇଁ

ପ୍ରତ୍ୟେକ ଦେଶ ନିଷ୍ଠପୂର୍ଣ୍ଣ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଗବେଷଣା ଚଳାଇବାକୁ ପ୍ରଲୋଭିତ ହେବେ ଏବଂ ଅଚିରେ ଅନ୍ୟ ଦେଶଗୁଡ଼ିକ ଏପରି ପ୍ରଳୟଙ୍କରୀ ବୋମା ତିଆରି କରିବେ । ତାଙ୍କ ଆଶଙ୍କାର ଯଥାର୍ଥତା ସମ୍ପ୍ରତି ଉପଲବ୍‌ଧ ହେଉନାହିଁକି ? ସୋଭିଏଟ୍ ରୁଷିଆ, ବ୍ରିଟେନ, ଫ୍ରାନସ୍ ଓ ଚୀନ ପରମାଣୁ ବୋମାର ପରୀକ୍ଷା ମୂଳକ ବିସ୍ଫୋରଣ ଘଟାଇ ତଥା ନିଜ ନିଜ ଦେଶକୁ ପରମାଣୁ ଶକ୍ତି ସମ୍ପନ୍ନ ରାଷ୍ଟ୍ରରୂପେ ପ୍ରତିଷ୍ଠା କରାଇ, ବିଶ୍ୱ ରାଜନୀତିରେ ଅଶାନ୍ତି ଓ ଉତ୍ତେଜନା ସୃଷ୍ଟି କରୁନାହାନ୍ତି କି ?

ଏପରି ଘଟଣାକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟ କରି ପଲିଙ୍ଗ୍ ହୃଦୟଙ୍ଗମ କଲେ ଯେ ଆନ୍ତଃରାଷ୍ଟ୍ରୀୟ ବୁଝାମଣା ଜରିଆରେ ଅତିଶୀଘ୍ର ନିଉକ୍ଲିଆର ଶକ୍ତି ପ୍ରୟୋଗ କ୍ଷେତ୍ରର ନିରସ୍ତ୍ରୀକରଣ ପାଇଁ କୌଣସି କଟକଣା ଜାରି କରା ନ ଗଲେ ମାନବଜାତିର ଶୁଭଙ୍କରୀ ଭବିଷ୍ୟତ ସମ୍ପର୍କରେ ଚିନ୍ତା କରିହେବ ନାହିଁ । ନିରସ୍ତ୍ରୀକରଣ ପାଇଁ ଯଦି ମନୁଷ୍ୟ କୌଣସି ରାଜିନାମାରେ ଉପନୀତ ନ ହୁଏ, ତାହାହେଲେ ତାର ପାଗଳାମି ଯୋଗୁଁ ଧରଣୀ ବକ୍ଷରୁ ମାନବଜାତିର ବିଲୟ ଘଟିବା ମଧ୍ୟ ଅସମ୍ଭବ ନୁହେଁ । ଏଣିକି ସେ ନିରସ୍ତ୍ରୀକରଣ ପାଇଁ ଆନ୍ତଃରାଷ୍ଟ୍ରୀୟ ବୁଝାମଣା ସୃଷ୍ଟି କରିବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ସମଭାବାପନ୍ନ ପ୍ରବୀଣ ବୈଜ୍ଞାନିକମାନଙ୍କ ସହଯୋଗିତାରେ ଆନ୍ତରିକ ଉଦ୍ୟମ ଚଳାଇଲେ । ତାଙ୍କ ମହତ୍ ଉଦ୍ୟମ ଆନ୍ତର୍ଜାତୀୟ ବୁଝାମଣା ପଥରେ ଏକାନ୍ତ ସହାୟକ ହେଲା । ବିଶ୍ୱମାନବିକତାବୋଧ ବିନମ୍ରସ୍ୱରରେ ଶାନ୍ତିକାମୀ ପଲିଙ୍ଗ ଯେପରି ଉଦ୍ୟମ ଚଳାଇଥିଲେ, ତାର ମହାନୀୟତା ଉପଲବ୍‌ଧ ହେଲା । ପୃଥିବୀରେ ଶାନ୍ତି ସ୍ଥାପନା ପାଇଁ ତାଙ୍କ ବିଚକ୍ଷଣ ତଥା ମହତ୍ କର୍ମ ପ୍ରବଣତା

ଯୋଗୁଁ ୧୯୭୩ ମସିହାରେ ମହାନୁଭବ ପଣ୍ଡିତଙ୍କୁ ନୋବେଲ ପୁରସ୍କାର ଦ୍ୱାରା ସମ୍ମାନିତ କରାଗଲା । ତାଙ୍କ ପୂର୍ବରୁ କେବଳ ସ୍ୱନାମଧନ୍ୟ ଫରାସୀ ବୈଜ୍ଞାନିକ ମ୍ୟାଡାମ କ୍ୟୁରି ଦୁଇଥର ନୋବେଲ ପୁରସ୍କାର ବିଜେତା ରୂପେ ଗୌରବମଣ୍ଡିତା ହୋଇଥିଲେ ।

ରସାୟନ ଶାସ୍ତ୍ର, ଆଣବିକ ଜୀବବିଜ୍ଞାନ, ଚିକିତ୍ସାବିଜ୍ଞାନ; ପ୍ରଭୃତି ବିଜ୍ଞାନର ବିଭିନ୍ନ ବିଭାଗର ସମୃଦ୍ଧି ସାଧନକଲ୍ପେ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଗବେଷଣା ଚଳାଇବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ଉତ୍ସର୍ଗୀକୃତ ଜୀବନଯାପନ କରିଥିବା ମହାମନା ପଣ୍ଡିତଙ୍କ କର୍ମତତ୍ପରତାର ଅବସାନ ଘଟି ନାହିଁ । ଏବେ ମଧ୍ୟ ସେ ନିଜ ସୁଯୋଗ୍ୟ ସହକର୍ମୀ-ମାନଙ୍କ ସହଯୋଗରେ ବୈଜ୍ଞାନିକ ଗବେଷଣା ଚଳାଇ ଆମ ଜ୍ଞାନ ଭଣ୍ଡାରର ପରିପୁଷ୍ଟି ସାଧନ କରିବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ମାନବଜାତିର ସାମୂହିକ କଲ୍ୟାଣ ସାଧନ କରୁଛନ୍ତି । ବାର୍ଦ୍ଧକ୍ୟାବସ୍ଥା ତାଙ୍କ ଅମ୍ଳାନ ପ୍ରତିଭାର ବିକାଶ ପଥରେ ଅନ୍ତରାୟ ସୃଷ୍ଟି କରିନାହିଁ । ତାଙ୍କ ଜୀବନାଦର୍ଶ ଆମ ଦେଶର ଅଗଣିତ ଜ୍ଞାନଲିପ୍ସୁ ଛାତ୍ରମାନଙ୍କ ଜୀବନର ଚଲାପଥକୁ ନିୟନ୍ତ୍ରଣ କରୁ—ଏହା ହିଁ କାମନା ।

